

24.05.00

## 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JP00/03333

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 5月25日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第144445号

出 願 人

Applicant (s):

グンゼ株式会社

REC'D 27 JUL 2000

WIPO

PCT

Eku

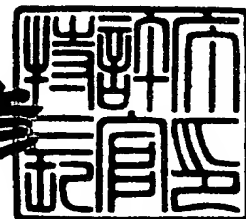
09/979547

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3049044

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 3665P99S04  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 D04B 1/14  
 H05K 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛媛県周桑郡丹原町久妙寺甲 5 2 6 番地

【氏名】 石原 謙

【発明者】

【住所又は居所】 京都府綾部市井倉新町石風呂 1 番地 グンゼ株式会社研  
 究開発部内

【氏名】 浪崎 敏生

【発明者】

【住所又は居所】 京都府綾部市井倉新町石風呂 1 番地 グンゼ株式会社研  
 究開発部内

【氏名】 堀 克弘

【発明者】

【住所又は居所】 京都府宮津市惣 2 6 2 番地 グンゼ株式会社アパレル事  
 業本部内

【氏名】 山崎 貴広

【特許出願人】

【識別番号】 000001339

【住所又は居所】 京都府綾部市青野町膳所 1 番地

【氏名又は名称】 グンゼ株式会社

【代表者】 長岡 正司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 061399

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁波遮断編地

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面側として導電性繊維糸条及び弾性繊維糸条、並びに裏面側として天然繊維糸条からなるリバーシブル編地において、表面側の導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とが交編されていることを特徴とする電磁波遮断編地。

【請求項 2】 前記弾性繊維糸条が、ポリウレタン糸を芯糸とし、これにナイロン糸をカバリングしたシングルカバリングヤーンもしくはダブルカバリングヤーンであることを特徴とする請求項 1 に記載の電磁波遮断編地。

【請求項 3】 前記弾性繊維糸条の繊度が、10～200dであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電磁波遮断編地。

【請求項 4】 前記導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とを交編する際、該弾性繊維糸条の割合が 0 より大きくかつ 2/3 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の電磁波遮断編地。

【請求項 5】 該電磁波遮断編地を、肌着に適用することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の電磁波遮断編地。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話や電子レンジ、テレビ、パソコンのCRT等、電磁波を発生する電子機器から漏洩した電磁波を遮断する編地に関し、特に人体に対する電磁波を防護できる編地、更には肌着に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、電磁波の人体に対する影響が懸念される中、電磁波を防護できる防護服や衣類などが各種提案されている。これらは主に電磁波を遮断するために導電性繊維を用いているため、電磁波シールド性には優れるものの、導電性繊維が直接肌に接した場合、風合いが悪いため着用による不快感があったり、また金属アレルギーによる皮膚障害を起こしてしまうといった問題があった。

## 【0003】

そこで、高い電磁波減衰効率を維持しながら、快適に衣類を着用できることを目的として、導電性繊維とともに天然繊維や化学繊維を編み込んだり、また織り込んだりした生地を用いた衣類が提案されている（特開平10-77507号公報）。

更に、導電性繊維を芯糸とし、これに非導電性繊維をカバリングした複合糸を用い、導電性繊維が直接肌に接しないようにし、電磁波シールド性と耐金属アレルギー性とを同時に兼ね備えた布帛が提案されている（特開平11-50352号公報）。

## 【0004】

また、本出願人も同様の目的で、肌側（裏側）に天然繊維糸条、表側に導電性糸条となるようにリバーシブル状に編成した電磁波シールドニット素材を既に提案している。

## 【0005】

しかしながら、上記特開平10-77507号公報に記載の衣類では、直接肌に接する導電性繊維の接触量は減ったものの、未だ導電性繊維が肌に直接接触してしまう部分があるため、着用による不快感や耐金属アレルギー性の面からは満足できるものではなかった。また、上記特開平11-50352号公報に記載の布帛や本出願人が提案した電磁波シールドニット素材では、導電性繊維が直接肌に接することがなくなったため、上記問題を解消したものの、導電性繊維は一般に非常に高価なものであるため、その使用量を減少させ、コストダウンすることが更に求められていた。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、着用による不快感がなく、また金属アレルギーによる皮膚障害も起こさず、しかも電磁波シールド性能を維持しつつ、導電性繊維の使用量を減少させ、コストダウンを実現した電磁波遮断編地を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の電磁波遮断編地は、表面側として導電性繊維糸条及び弾性繊維糸条、並びに裏面側として天然繊維糸条からなるリバーシブル編地において、表面側の導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とが交編されていることに特徴を有する。

また、弾性繊維糸条が、ポリウレタン糸を芯糸とし、これにナイロン糸をカバリングしたシングルカバリングヤーンもしくはダブルカバリングヤーンであることに特徴を有する。

また、弾性繊維糸条の繊度が、10～200dであることに特徴を有する。

また、導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とを交編する際、弾性繊維糸条の割合が0より大きくかつ2/3以下であることに特徴を有する。

また、電磁波遮断編地を、肌着に適用することに特徴を有する。

【0008】

【発明の実施の形態】

前記構成において、導電性繊維糸条としては、ポリアセチレン等の導電性樹脂を繊維化した糸条、あるいはナイロン、ポリエステル、アクリル、ポリプロピレン等の合成繊維に、ポリアセチレン等の導電性樹脂を付与した糸条や金、銀、銅、ニッケル等の金属成分を真空蒸着、スパッタリング、無電解メッキ等により付与した糸条、更にはステンレス、金、銀、銅等の金属の細線等が挙げられる。

また、導電性繊維糸条の繊度は70～210dが好ましい。

【0009】

天然繊維糸条としては、綿、絹、麻等の糸条、あるいはレーヨン、リヨセル、テンセル等の再生繊維の糸条、アセテート、ジアセテート等の半合成繊維の糸条、更には肌着としての快適性に問題のないアクリレート、変性ナイロン等の吸湿性合成繊維の糸条等が挙げられる。

また、天然繊維糸条の太さは30～90番手が好ましい。

【0010】

弾性繊維糸条としては、ポリウレタン糸を芯糸とし、これにナイロン糸をカバリングしたシングルカバリングヤーンもしくはダブルカバリングヤーンが好ましいが、これらと同等の性能を有するものであれば構わない。

また、弾性繊維糸条の織度は10～200dが好ましい。織度が10dより小さいと、弾性力不足のため導電性繊維糸条間の間隔が大きくなってしまい、電磁波シールド性能が低下してしまうので好ましくなく、織度が200dより大きいと、弾性繊維糸条が太くなりすぎてしまい、上記と同様に導電性繊維糸条間の間隔が大きくなってしまい、電磁波シールド性能が低下してしまうので好ましくない。

#### 【0011】

本発明の電磁波遮断編地の一実施例を図示すると図1のようになる。図1において1は導電性繊維糸条、2は弾性繊維糸条であり、1：1の比率（弾性繊維糸条の割合1／2）で交編され編地の表面側に、また、3は天然繊維糸条であり編地の裏面側（肌側）にそれぞれ編成され、リバーシブル平編地となるように構成されている。なお、本発明に係る編地は、上記リバーシブル平編地に限定されるものではなく、リバーシブル状に編成されるものであれば、その編組織等は特になどのような編組織でも構わない。

#### 【0012】

##### 【実施例】

以下、実施例を挙げて更に詳細に説明する。なお、各実施例は本発明を限定するものではない。

#### 【0013】

##### （実施例1）

導電性繊維糸条として、織度200dの銀メッキナイロン糸（SAUQUIT社製、商品名X-STATIC）を、また弾性繊維糸条として、20dのポリウレタン糸を芯糸としこれに30dのナイロン糸をカバリングしたシングルカバリングヤーンを、更に天然繊維糸条として30番手の綿糸をそれぞれ用い、銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率を1：1（シングルカバリングヤーンの割合1／2）で交編し編地の表面側に、また、綿糸を編地の裏面側（肌側）にそれぞれ編成し、本発明のリバーシブル平編地を得た。更に、常法により裁断、縫製して肌着を作製した。上記得られた肌着の電磁波遮断性能とコストについての関係を図2に示す。なお、電磁波遮断性能については、KEC（関西電

子工業振興センター）法に準じて測定した 800MHz における磁界遮断率を基にし、対照区に対する相対値で表した。また、コストについても対照区に対する相対値で表した。対照区としては上記肌着の表面側を銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率 1：0（シングルカバリングヤーンの割合 0）で交編したものとした。

【0014】

（実施例 2）

実施例 1 の銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率を 1：2（シングルカバリングヤーンの割合 2／3）で交編した以外は全て実施例 1 と同様に肌着を作製した。結果を実施例 1 と同様図 2 に示す。

【0015】

（比較例 1）

実施例 1 の銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率を 1：3（シングルカバリングヤーンの割合 3／4）で交編した以外は全て実施例 1 と同様に肌着を作製した。結果を実施例 1 と同様図 2 に示す。

【0016】

（比較例 2）

実施例 1 の銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率を 1：4（シングルカバリングヤーンの割合 4／5）で交編した以外は全て実施例 1 と同様に肌着を作製した。結果を実施例 1 と同様図 2 に示す。

【0017】

上記の結果から明らかなように、対照区（銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率 1：0）に対し、実施例 1（銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率 1：1）では、電磁波遮断性能は同等でありながらコストを 30%ダウンすることができる。また、実施例 2（銀メッキナイロン糸：シングルカバリングヤーンの比率 1：2）では、電磁波遮断性能は約 20%低下するものの、適度な電磁波遮断性能を必要とする場合においては問題となるものではなく、コストについては 50%と大幅にダウンすることができる。比較例 1、2 については、コストはダウンできるものの、ほとんど電磁波遮断性能を有しな



い。

【0018】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、着用による不快感がなく、また金属アレルギーによる皮膚障害も起こさず、しかも電磁波シールド性能を維持しつつ、導電性繊維の使用量を減少させ、大幅なコストダウンを実現した電磁波遮断編地、更には肌着を得ることができる。

なお、本発明は、人体に対する電磁波の影響を防護できるばかりでなく、人体に植え込まれた医療機器、例えばペースメーカー等に対する誤作動防止にも有効に作用するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の電磁波遮断編地の一実施例を示す正面図である。

【図2】

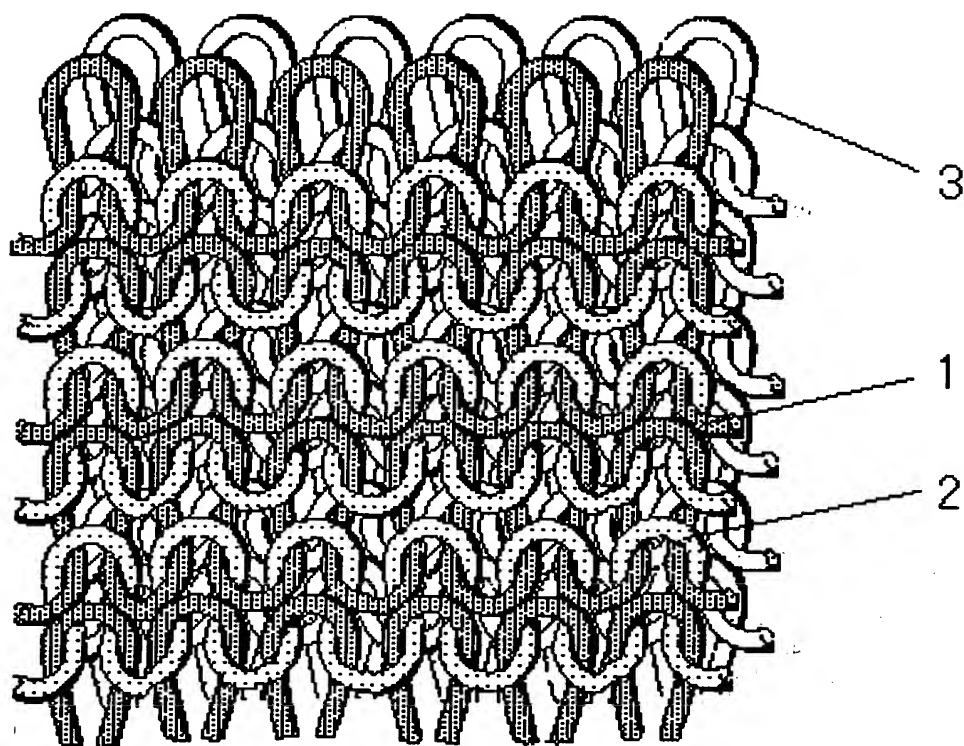
電磁波遮断性能とコストについての相対関係を示したグラフである。

【符号の説明】

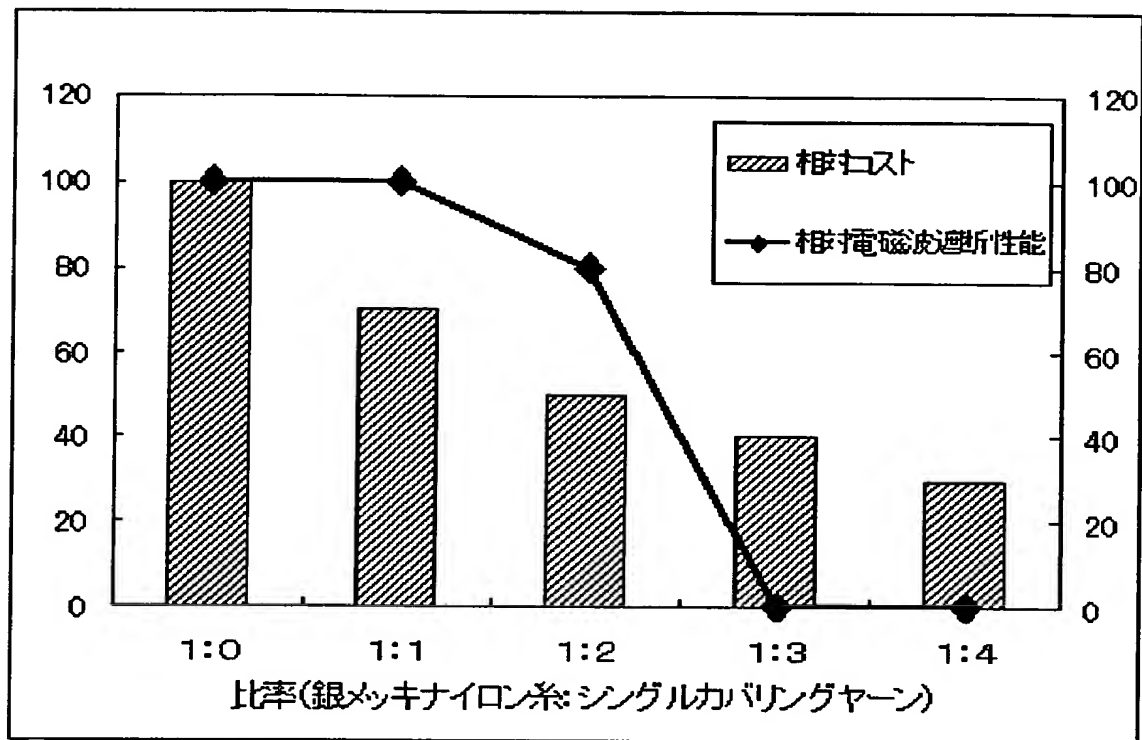
- 1 導電性繊維糸条
- 2 弾性繊維糸条
- 3 天然繊維糸条

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、着用による不快感がなく、また金属アレルギーによる皮膚障害も起こさず、しかも電磁波シールド性能を維持しつつ、導電性繊維の使用量を減少させ、コストダウンを実現した電磁波遮断編地を提供しようとするものである。

【解決手段】 本発明の電磁波遮断編地は、表面側として導電性繊維糸条及び弾性繊維糸条、並びに裏面側として天然繊維糸条からなるリバーシブル編地において、表面側の導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とが交編されていること、弾性繊維糸条が、ポリウレタン糸を芯糸とし、これにナイロン糸をカバリングしたシングルカバリングヤーンもしくはダブルカバリングヤーンであること、弾性繊維糸条の繊度が、10～200dであること、導電性繊維糸条と弾性繊維糸条とを交編する際、弾性繊維糸条の割合が0より大きくかつ2/3以下であること、電磁波遮断編地を、肌着に適用することにそれぞれ特徴を有する。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第1444445号
受付番号	59900489614
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成11年 5月27日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 5月25日
-------	-------------

特平 11-14444

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001339]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 京都府綾部市青野町膳所1番地  
氏 名 ゲンゼ株式会社